

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : C12C 7/28	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/15654 (43) Date de publication internationale: 1er mai 1997 (01.05.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/IB96/01155 (22) Date de dépôt international: 25 octobre 1996 (25.10.96) (30) Données relatives à la priorité: 95/12735 27 octobre 1995 (27.10.95) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): INTERBREW [BE/BE]; Grand-place 1, B-1000 Bruxelles (BE). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): SELDESLACHTS, Dirk [BE/BE]; Postestraat 29A, B-3020 Winksele (BE). (74) Mandataires: KEIB, Gérard etc.; Brevets Rodhain et Porte, 3, rue Moncey, F-75009 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AZ, BY, KZ, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING UNWANTED VOLATILE COMPOUNDS FROM BEER WORT

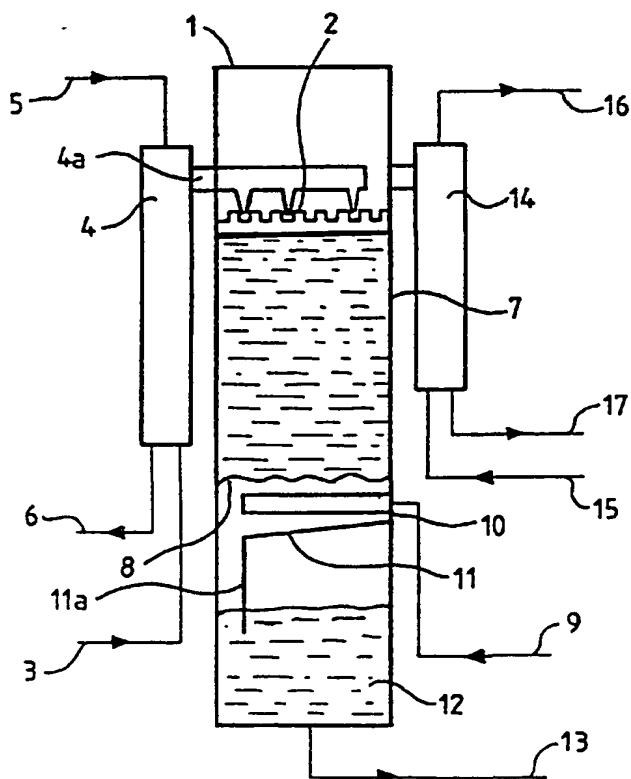
(54) Titre: DISPOSITIF POUR L'ELIMINATION DES COMPOSANTS VOLATILS NON DESIRES CONTENUS DANS UN MOUT DE BIÈRE

(57) Abstract

A device for removing unwanted volatile compounds from beer wort is disclosed. The device includes a column (1) having means (2) for uniformly feeding the beer wort into the column (1) in a first direction, means (10) for uniformly feeding a flow of inert gas or steam into said column (1) in a second direction preferably opposite to the first direction, and means for increasing the contact area between the wort and the flow of inert gas or steam inside said column (1).

(57) Abrégé

L'invention se rapporte à un dispositif pour l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un mout de bière, caractérisé en ce qu'il comprend une colonne (1) comprenant: des moyens de distribution uniforme (2) du mout de bière à l'intérieur de ladite colonne (1) et dans un premier sens; des moyens de distribution uniforme (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur à l'intérieur de ladite colonne (1) et dans un second sens, de préférence opposé audit premier sens; et des moyens d'augmentation de la surface de contact dudit mout à l'intérieur de ladite colonne (1) avec ledit courant de gaz inerte ou de vapeur.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

DISPOSITIF POUR L'ELIMINATION DES COMPOSANTS VOLATILS NON
DESIRÉS CONTENUS DANS UN MOUT DE BIÈRE

L'invention concerne un nouveau dispositif pour l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière.

Elle se rapporte également à un procédé d'élimination des composants
5 volatils non désirés utilisant le dispositif de la présente invention.

Dans l'industrie de la brasserie, la cuisson du moût est une opération complexe dont dépendent non seulement les qualités organoleptiques de la bière mais également sa stabilité, notamment la qualité et la stabilité de la mousse. Une
10 bonne maîtrise de cette étape est donc nécessaire, à la fois pour obtenir une bière satisfaisante vis-à-vis des exigences de qualité, mais également en raison du fait que cette étape consomme la plus grande partie de l'énergie utilisée dans la préparation de la bière.

15 Parmi les nombreuses transformations s'opérant pendant la cuisson du moût, l'une d'entre elles consiste à éliminer du moût les composants aromatiques volatils non désirés, en particulier les composants soufrés, tels que le DMS (sulfure de diméthyle) et les huiles essentielles provenant du malt et du houblon.

20 Généralement, les processus classiques de cuisson du moût éliminent les composants aromatiques non désirés en faisant subir au moût une forte évaporation, conduisant inévitablement à l'utilisation d'une importante quantité d'énergie.

25 Des recherches ont donc été entreprises pour diminuer ou récupérer l'énergie utilisée dans l'évaporation du moût. Les solutions proposées n'ont cependant permis jusqu'à présent qu'une récupération partielle de l'énergie consommée. De plus, dans la plupart des cas, les procédés de récupération d'énergie nécessitent d'apporter des transformations au site de production et
30 conduisent alors à des investissements importants.

Pour éviter ces problèmes, on a alors essayé de développer des procédés de cuisson du moût différents, permettant de n'utiliser qu'une faible évaporation et par là même une faible quantité d'énergie.

5

Un tel procédé a notamment été proposé, dans lequel le moût est chauffé, sans évaporation notable, de manière à former un précipité chaud. Ce précipité chaud est ensuite séparé, au cours de la clarification du moût, en même temps que certains composants solides non désirés.

10

Dans ce procédé, les composants volatils non désirés sont éliminés du moût en réalisant un contact intensif entre le moût chauffé et un courant de gaz inerte ou de vapeur.

Lors de ce contact, les composants volatils non désirés sont transférés du moût vers le courant de gaz inerte ou de vapeur et peuvent être ensuite évacués.

15

Ce procédé, s'il permet effectivement de réduire dans une large mesure la quantité d'énergie nécessaire, se heurte cependant à la difficulté que les colonnes de désorption utilisées pour réaliser le passage des composants volatils du moût vers la phase gazeuse ne permettent d'obtenir qu'un rendement

20

insuffisant.

L'invention a pour but principal de remédier à cet inconvénient en proposant un nouveau dispositif de désorption efficace et d'un rendement amélioré.

25

Le WO 95/26395 décrit un procédé d'ébullition continue d'un moût de bière. Ce procédé comprend les étapes qui consistent à chauffer le moût entre 80 et 110°C, à introduire le moût chauffé dans un réacteur à écoulement idéal, de préférence une colonne de maintien à disques rotatifs, et à traiter le moût venant de ce réacteur avec de la vapeur à contre-courant dans une colonne de dégazage ou

30

de stripage (stripping).

La colonne de stripage peut être une colonne à plateaux comportant au moins cinq plateaux ou une colonne remplie de corps de garnissage, les corps de garnissage étant prévus sur une hauteur d'au moins deux mètres.

5 Dans l'exemple décrit, qui correspond à un équipement à l'échelle pilote, le moût chauffé à 103°C est introduit, à un débit de 1200l/h, dans un réacteur à disques rotatifs de capacité 600l, soit un temps de séjour moyen de 30 minutes. Il est précisé que la S-méthylméthionine (SMM) est transformée de façon satisfaisante en sulfure de diméthyle (DMS).

10

Le moût est ensuite envoyé à la partie supérieure d'une colonne à plateaux équipée de 12 plateaux et de tubulures de descente. La charge liquide de la colonne est d'environ 20 litres. De la vapeur d'eau saturée est introduite dans la partie inférieure de la colonne à raison d'un taux de 5%.

15

Les proportions annoncées de DMS dans le moût sont de 195 µg/l après le réacteur et de moins de 10 µg/l après dégazage, pour une teneur en DMS de la bière finale de 40 µg/l.

20

Il semblerait donc que près de 95% du DMS entrant dans la colonne de stripage est volatilisé par la vapeur, ce qui est excellent.

25

Le problème est de transposer ces essais à l'échelle industrielle. De façon plus précise, s'il faut une colonne de 12 plateaux pour un débit de 1200l/heure, quelles seraient les dimensions d'une colonne adaptée à un débit d'environ 40 m³/heure à 60 m³/heure courant en brasserie.

30

En outre, le document précité ne comporte aucune indication concernant les difficultés inhérentes à un traitement du moût dans une colonne de dégazage :

a) l'homme du métier connaît la tendance du moût au moussage, la mousse pouvant provenir soit d'un barbotage de la vapeur dans le moût, soit simplement de l'ébullition du moût.

5 b) l'homme du métier sait que le moût présente une certaine viscosité, ne coule pas comme un liquide et constitue une suspension instable. Les matières éventuellement décantées doivent être nettoyées efficacement et régulièrement, faute de quoi elles peuvent gêner le fonctionnement ultérieur de la colonne qu'elles obstruent partiellement, et constituer des impuretés capables de dégrader
10 de façon importante les propriétés organoleptiques de la bière produite dans ces conditions.

Il apparaît clairement que la colonne à douze plateaux décrite dans le document précité n'est sans doute pas adaptée à assurer le stripage de moût de
15 bière à l'échelle industrielle, à des conditions économiques acceptables concernant tant le coût que l'investissement que celui d'exploitation, de nettoyage et d'entretien.

En outre, une colonne de stripage remplie de corps de remplissage est
20 citée comme théoriquement utilisable, mais le document précité ne donne aucune information à ce sujet autre que la hauteur minimale de 2 mètres du volume occupé par les corps de remplissage.

Le problème à la base de l'invention consiste donc à remédier aux
25 inconvénients des dispositifs connus et de proposer une colonne de stripage capable d'effectuer de manière économique et fiable le dégazage d'un moût de bière avec un débit horaire de moût de niveau industriel, par exemple de quelques dizaines de m^3/h , ce dégazage ayant un rendement prédéterminé suffisant pour permettre de supprimer pratiquement toute phase d'ébullition énergique du moût.

30

Or, les premiers essais effectués par la demanderesse avec une colonne industrielle de stripage remplie de corps de garnissage, sans plateaux difficiles à nettoyer, ont conduit à un rendement d'élimination du DMS de l'ordre de 60 à 70%, rendement insuffisant ne permettant pas la suppression d'une phase d'ébullition énergétique du moût.

La demanderesse a ainsi été conduite, en allant à l'encontre des idées reçues, à sélectionner un certain nombre de caractéristiques nécessaires pour obtenir un rendement d'élimination du DMS par stripage d'au moins 85%. Ces caractéristiques sont les suivantes :

- 1 - choisir une colonne verticale avec courant descendant du moût et courant ascendant de vapeur;
- 2 - séparer, sur la plaque supérieure, les moyens de passage de vapeur et les moyens de passage du moût, ce qui va dans le sens d'une diminution du temps de contact moût / vapeur dans la colonne;
- 3 - répartir de façon régulière et uniforme sur toute la surface transversale de la colonne le flux de moût et le flux de vapeur, ce qui diminue les vitesses, diminue également les temps de contact et donc les échanges de matière volatile entre moût et vapeur, et augmente les risques de décantation des matières insolubles en suspension dans le moût;
- 4 - utiliser comme moyens de répartition du moût des orifices ménagés dans l'épaisseur de la plaque supérieure, le nombre et le diamètre de ces orifices étant prédéterminés de façon à permettre le passage d'un débit prédéterminé de moût, compte-tenu d'une hauteur prédéterminée de moût au-dessus de la plaque, tout en interdisant le passage de la vapeur;
- 5- utiliser pour le passage de la vapeur des cheminées d'une hauteur prédéterminée suffisante pour empêcher tout passage par débordement de moût ou de mousse dans ces cheminées, ce qui mobilise une hauteur prédéterminée de la colonne;

6- utiliser un corps de remplissage de relativement grande dimension, et donc de faible rapport surface d'échange par unité de volume, ce qui diminue les échanges moût / vapeur, par exemple des anneaux de diamètre au moins égal à 3 à 4 cm;

5 7- utiliser une plaque support des corps de remplissage présentant des orifices dont la surface totale équivaut à 90 ou 100% de la surface transversale de la colonne, ce qui minimise le contact moût / vapeur;

8- répartir de façon régulière sur toute la surface transversale de la colonne les trous d'arrivée de vapeur, ce qui diminue toute composante horizontale éventuelle de l'écoulement de la vapeur facilitant le contact moût / vapeur.

10 9- supprimer les paniers qui, de façon classique, contiennent les corps de remplissage, et qui permettent de sortir très rapidement les corps de remplissage d'une colonne en vue du nettoyage de ces corps et de l'intérieur de la colonne. Cette suppression rend longue et fastidieuse, et donc utilisable
15 uniquement à titre exceptionnel, une telle vidange de la colonne. Ceci veut dire que le fonctionnement de la colonne dépend uniquement de l'efficacité du nettoyage des corps de remplissage à l'intérieur de ladite colonne, alors que l'on a dit plus haut que le moût est une suspension instable qui risque de produire des
matières décantées.

20 De façon tout à fait surprenante, la demanderesse a obtenu de manière fiable un rendement d'élimination du DMS de l'ordre de 85% pour un débit de moût de l'ordre de 40 m³/h et un débit de vapeur en poids de l'ordre de 0,5 à 1,5% du débit du moût.

25 Par ailleurs, la plupart des caractéristiques précitées facilitent le nettoyage de l'intérieur de la colonne de stripage, de sorte que cette colonne fonctionne de manière extrêmement fiable bien que le moût chaud constitue une suspension liquide dont la manipulation demande beaucoup de précautions. Le nettoyage in situ de l'intérieur de la colonne peut être réalisé de manière

suffisamment efficace pour rendre totalement inutile et improbable une vidange de la colonne pour en extraire les corps de remplissage.

5 Un premier objet de la présente invention est donc de fournir un dispositif de désorption permettant l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière.

10 Un second objet de la présente invention est de fournir un procédé d'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière, fonctionnant avec une faible évaporation.

15 Un troisième objet de la présente invention concerne l'utilisation d'un dispositif d'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière.

Le dispositif pour l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière se caractérise en ce qu'il comprend une colonne comprenant :

- 20 - des moyens de distribution uniforme du moût de bière à l'intérieur de ladite colonne et dans un premier sens;
- des moyens de distribution uniforme d'un courant de gaz consistant en un gaz inerte ou de la vapeur à l'intérieur de la colonne et dans un second sens, de préférence opposé audit premier sens; et
- 25 - des moyens d'augmentation de la surface de contact dudit moût à l'intérieur de ladite colonne avec ledit courant de gaz inerte ou de vapeur.

Selon l'invention, les moyens de distribution uniforme du moût comprennent une plaque de distribution, le plan passant par ladite plaque de distribution étant sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne.

30 La plaque de distribution est localisée du côté d'alimentation en moût de la

colonne, de préférence au niveau de la partie supérieure de la colonne et comporte des premiers moyens d'écoulement uniforme du moût dans ledit premier sens, par exemple une pluralité d'orifices disposés sur la surface de la plaque de distribution et des seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur dans
5 ledit second sens.

Le nombre, les dimensions et la répartition des orifices sur la plaque de distribution ne sont pas critiques en eux-mêmes et doivent seulement permettre un écoulement uniforme du moût au travers de la plaque de distribution, en
10 fonction notamment des débits de moût utilisés industriellement.

De préférence, les orifices sont conçus et disposés de telle sorte que le moût entrant dans la colonne ne passe pas tout de suite au travers de la plaque de distribution mais demeure pendant quelques secondes sur la plaque de distribution
15 avant de s'écouler par les orifices.

De cette façon, un volume de moût, de préférence pratiquement constant, reste sur la plaque de distribution pendant toute la durée du traitement, afin de compenser les éventuelles variations du débit de moût entrant dans la
20 colonne et améliorer encore l'uniformité de la distribution du moût à l'intérieur de la colonne.

Le volume de moût restant sur la plaque de distribution n'est pas critique en lui-même et dépend notamment des dimensions de la colonne, des
25 débits choisis pour le traitement du moût.

Selon une forme de réalisation préférée de la présente invention, les seconds moyens de passage du courant de gaz inerte ou de vapeur consistent en des cheminées disposées sur la surface de la plaque de distribution.

Avantageusement, la hauteur des cheminées est choisie de telle sorte que le moût entrant dans la colonne reste sur la plaque de distribution avant de s'écouler de façon uniforme par les orifices de la plaque de distribution, sans passer par les cheminées. En effet, un passage du moût directement par les
5 cheminées provoque généralement un phénomène de moussage qui nuit au rendement de la colonne et qui doit par conséquent être évité.

L'homme du métier choisira des dimensions de cheminées adaptées et un débit du moût approprié pour que la hauteur du volume de moût restant sur la
10 plaque de distribution soit toujours inférieure à la hauteur des cheminées et éviter ainsi tout passage du moût par les cheminées.

Selon l'invention, l'élimination des composants volatils du moût s'opère par transfert entre la phase liquide du moût et la phase gazeuse du courant
15 de gaz inerte ou de vapeur. Selon l'invention, l'efficacité de ce transfert est améliorée en augmentant la surface de contact entre le moût et le courant de gaz inerte ou de vapeur.

Avantageusement, la surface de contact est augmentée en utilisant des
20 anneaux, localisés au-dessous desdits moyens de distribution uniforme du moût.

Des anneaux de ce type utilisables dans le cadre de la présente invention sont notamment ceux commercialisés sous la dénomination Cascade®
Mini Rings par la société Glitsch Inc., U.S.A.

25

Avantageusement, les anneaux sont disposés sur une plaque de fond sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne et sont disposés sur celle-ci de façon aléatoire, formant ainsi un réseau diffus d'anneaux empilés.

Le moût circulant sur les anneaux suit par conséquent un trajet plus ou moins aléatoire, passant d'un anneau à l'autre, par exemple par simple gravité, et les composants volatils sont transférés progressivement dans le courant de gaz inerte ou de vapeur circulant dans un sens de préférence opposé.

5

Il va de soi que tout autre système connu en soi, répondant aux exigences de qualité en matière de traitement de produits alimentaires et conduisant à une augmentation de la surface de contact peut être utilisé à la place des anneaux décrits ci-dessus. On citera, à titre d'exemples non limitatifs de produits utilisables dans le cadre de la présente invention, les produits à structure aléatoire tels que ceux commercialisés sous les dénominations Pall Rings, Raschig Rings, Bearl Saddles par la société Glitsch Inc., U.S.A., les produits à structure organisée tels que ceux commercialisés sous la dénomination Gempak® par la société Glitsch Inc., U.S.A., etc.

10

15

Selon une forme de réalisation préférée de la présente invention, la plaque de fond possède également des moyens d'augmentation de la surface de contact et qui réduisent la résistance au passage du courant de gaz inerte ou de vapeur.

20

Selon une première forme de réalisation de l'invention, la plaque de fond est ondulée sur au moins une partie de sa surface et comporte des orifices sur sa surface. De préférence, les orifices disposés à la surface de la plaque de fond et les ondulations aboutissent à une surface libre d'environ 90 à environ 100 % de la surface de section de la colonne.

25

Selon une seconde forme de réalisation de l'invention, la plaque de fond est constituée d'un grillage ondulé.

Selon l'invention, le courant de gaz inerte ou de vapeur est alimenté de façon uniforme à l'intérieur de la colonne, à partir de la région d'évacuation du moût traité, de préférence dans la partie inférieure de la colonne.

5 Avantageusement, les moyens de distribution uniforme du courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une conduite principale, éventuellement en communication avec des conduites secondaires, comportant une pluralité d'orifices disposés de façon régulière sur la majeure partie de la conduite principale et des conduites secondaires, pour permettre au courant de gaz inerte ou
10 de vapeur d'être alimenté à l'intérieur de la colonne et sur pratiquement la totalité de la section de la colonne. Avantageusement, les moyens de distribution uniforme d'un courant de gaz inerte ou de vapeur sont disposés au niveau de la région d'évacuation du moût traité, de préférence au niveau de la partie inférieure de la colonne.

15 Avantageusement, les orifices sont dirigés vers le fond de la colonne, afin d'éviter que le moût n'entre dans la ou les conduites.

 Selon une forme de réalisation préférée, le dispositif selon l'invention
20 comprend des moyens d'évacuation et/ou de récupération du courant de gaz inerte ou de vapeur.

 Selon une première forme de réalisation de l'invention, la colonne est munie à sa partie supérieure d'une ou plusieurs vannes libérant le courant de gaz
25 inerte ou de vapeur vers l'extérieur.

 Selon une autre forme de réalisation préférée de la présente invention, le courant de gaz inerte ou de vapeur est récupéré à l'aide de tout système connu, par exemple un ou plusieurs condenseurs lorsque de la vapeur d'eau est utilisée,
30 reliés à la partie supérieure de la colonne par des moyens formant conduite.

La taille et les dimensions de la colonne et de ses différents éléments constitutifs ne sont pas critiques en eux-mêmes et peuvent être choisies en fonction notamment du site de production, des volumes de moût à traiter et de
5 l'efficacité voulue d'élimination des composants volatils non désirés.

On veillera cependant à ce que l'agencement des différents éléments à l'intérieur de la colonne soit tel que les distances entre, par exemple, la sortie de la conduite d'alimentation en moût et la plaque de distribution du moût, la plaque de
10 distribution du moût et le réseau diffus d'anneaux, la plaque de fond et un système de recueil du moût ne soient pas trop importantes, afin d'éviter la formation de mousse préjudiciable à un rendement optimum du dispositif selon l'invention.

De préférence, les distances ci-dessus ne seront pas supérieures à environ 0,5 m.

15 Selon une forme de réalisation préférée de la présente invention, des moyens sont prévus pour nettoyer l'intérieur de la colonne après plusieurs cycles de traitement, sans démontage de celle-ci. En effet, le dispositif selon l'invention comporte plusieurs entrées et sorties et un nettoyage réalisé seulement en
20 introduisant dans le dispositif un liquide de nettoyage qui suit le parcours normal du moût n'est pas toujours suffisant. Des moyens de nettoyage supplémentaires sont donc prévus.

Avantageusement, ces moyens de nettoyage supplémentaires
25 comprennent un ou plusieurs distributeurs d'un liquide lavant ou rinçant localisés dans différentes régions de la colonne.

Ainsi, on pourra prévoir de tels distributeurs notamment au niveau des moyens de distribution du moût, au niveau des moyens d'augmentation de la surface de contact du moût avec un courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau

des moyens de distribution du courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau des moyens de recueil du moût traité.

5 Les distributeurs consistent par exemple en des produits appelées "boules de nettoyage" qui permettent de couvrir une zone déterminée avec un liquide de lavage ou de rinçage, par exemple de l'eau ou de la soude, arrivant par une tuyauterie.

10 Des boules de nettoyage utilisables dans le cadre de la présente invention sont par exemple celles commercialisées sous la dénomination "dispositif de nettoyage par pulvérisation" par la société Tuchenhausen, Allemagne.

Avantageusement, les distributeurs sont reliés à des systèmes extérieurs de commande et de contrôle connus en soi.

15

Avantageusement, les différents éléments du dispositif selon la présente invention, ainsi que les opération qu'ils effectuent, sont commandés, régulés et contrôlés par un système, de préférence extérieur.

20 Par exemple, la conduite d'alimentation en moût entrant dans la colonne comprend notamment un moyen de détection, par exemple une sonde infrarouge, détectant les transitions eau-moût. La pompe d'alimentation en moût est également contrôlée par une ou plusieurs vannes régulatrices. Les différentes vannes utilisées dans le dispositif selon l'invention consistent notamment en des
25 électrovannes et/ou des vannes pneumatiques.

L'entrée et la sortie du système de chauffage sont également reliées à des sondes de température, une soupape de sécurité à la sortie du système permettant par ailleurs une évacuation de la chaleur en cas de besoin.

30

L'évacuation du moût traité est régulée par une pompe de sortie. De préférence, la pompe de sortie est réglée au même niveau que la pompe d'alimentation en moût pour maintenir un niveau constant de moût dans la partie inférieure de la colonne formant un tampon de moût.

5

Avantageusement, le dispositif selon l'invention comprend également des systèmes de détection du vide de la colonne, du niveau du moût dans la colonne, des systèmes de mesure du niveau de tampon de moût dans le fond de la colonne, des systèmes de mesure des différences de pression pour le remplissage
10 de la colonne, ainsi que différentes vannes de sécurité, notamment vers l'atmosphère pour éviter les sous- et surpressions lors des phases de remplissage et de nettoyage.

Les différents systèmes de commande, de régulation et/ou de contrôle
15 sont reliés à des organes de gestion électronique et/ou informatique connus en soi.

Le dispositif selon l'invention fonctionne aussi bien en mode atmosphérique, qu'en surpression ou sous vide léger.

20 L'invention a également pour objet un procédé d'élimination des composants volatils contenus dans un moût de bière.

Le procédé d'élimination des composants volatils contenus dans un moût de bière, sans évaporation notable, comprenant une première étape
25 d'ébullition du moût, à une température variant entre environ 90°C et environ 150°C, suivie d'une seconde étape de séparation des composants volatils non désirés contenus dans le moût, se caractérise en ce que la seconde étape de séparation est réalisée dans un dispositif tel que décrit dans ce qui précède.

Selon l'invention, le procédé d'élimination des composants volatils selon l'invention fonctionne aussi bien à la pression atmosphérique qu'en sous- ou surpression.

5 Selon une première forme de mise en oeuvre du procédé, la pression interne de la colonne est légèrement diminuée, par exemple par une pompe à vide. Dans ce cas, la température du moût entrant dans la colonne en phase d'ébullition peut être portée à une température plus basse que la température d'ébullition du moût à pression atmosphérique. En effet, à chaque pression correspond une
10 température d'ébullition différente, et un réglage approprié de la pression interne de la colonne conduisant à une sous-pression permet d'éliminer les composants volatils du moût en travaillant à une température d'entrée du moût plus basse que la température d'ébullition à pression atmosphérique.

 En opérant ainsi, le préchauffage du moût entrant peut être supprimé.

15 A l'inverse, lorsque le moût entrant possède une température plus élevée que sa température d'ébullition à pression atmosphérique, il est possible de régler la pression interne de la colonne, de façon à obtenir une surpression correspondant à la pression à la température du moût entrant, et d'éliminer les
20 composants volatils sans être obligé de refroidir le moût entrant.

 L'invention a également pour objet l'utilisation, pour l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière, d'un dispositif tel que décrit dans ce qui précède.

25 Des avantages et caractéristiques supplémentaires de la présente invention apparaîtront encore à la lumière de la description plus détaillée qui suit d'un exemple de réalisation de l'invention, donné à titre purement illustratif et non limitatif, ainsi qu'aux figures qui s'y rapportent et dans lesquelles :

30

- la figure 1 représente une vue schématique d'un mode de réalisation du dispositif d'élimination des composants volatils de la présente invention;
- la figure 2 représente une vue schématique de face et en perspective d'un mode de réalisation de la plaque de distribution du moût;
- la figure 3 représente une vue schématique de dessus d'un mode de réalisation de la plaque de fond;
- la figure 4 représente une vue schématique en coupe du mode de réalisation de la plaque de fond de la figure 3, selon la ligne A-A'; et
- la figure 5 représente une vue schématique de dessous d'un mode de réalisation du système de distribution du courant de gaz inerte ou de vapeur.

Dans les figures, les mêmes références numériques correspondent aux mêmes éléments.

En se référant maintenant à la figure 1 dans laquelle les flèches indiquent les différents sens de circulation des fluides ou gaz utilisés, le dispositif d'élimination des composants volatils contenus dans un moût de bière comprend une colonne de désorption 1 munie à sa partie supérieure d'un système de distribution uniforme 2 du moût.

L'alimentation de la colonne 1 est effectuée par une conduite 3. Le moût, avant d'arriver dans la colonne 1, passe éventuellement dans un système de chauffage 4. Le système de chauffage 4 est de type connu en soi et fonctionne de façon classique en élevant la température du moût par échange de chaleur avec de la vapeur d'eau arrivant par la conduite 5, le condensat étant évacué ensuite par la conduite 6.

Une fois chauffé, le moût passe par la conduite 4a et est déversé dans la colonne 1 de façon uniforme grâce au distributeur de moût 2. Le moût s'écoule alors par gravité à l'intérieur de la région de remplissage 7 de la colonne 1. Dans cette région 7 sont empilés des anneaux (non représentés sur la figure) augmentant la surface de contact entre le moût et le courant de gaz inerte ou de vapeur. Les anneaux reposent sur une plaque de fond 8 qui sera décrite plus en détail plus loin.

De la vapeur d'eau ou un gaz inerte tel que de l'azote sont fournis par la conduite 9 et sont envoyés à l'intérieur de la colonne 1 par l'intermédiaire d'un système de distribution uniforme 10.

Dans la forme de réalisation préférée de la figure 1, il apparaît que le sens de distribution du moût de bière est descendant alors que le sens de distribution du courant de gaz inerte ou de vapeur est ascendant.

A la fin de son trajet dans la région de remplissage 7, le moût tombe sur un système de recueil consistant en une surface à plan incliné 11 permettant l'écoulement, par l'intermédiaire d'un versoir 11a, du moût dans la partie inférieure 12 de la colonne 1, correspondant au fond de ladite colonne, sans qu'une quantité substantielle de mousse ne se forme. A la place de la surface à plan incliné 11 unique décrite ci-dessus, plusieurs surfaces à plan incliné peuvent également être prévues, les versoirs respectifs des différentes surfaces à plan incliné guidant l'écoulement du moût traité vers une région commune. Le moût recueilli, débarrassé des composants volatils forme dans le fond de la colonne une zone tampon qui est ensuite évacuée par l'intermédiaire de la conduite 13 vers des réservoirs de refroidissement et/ou de fermentation.

Il va de soi que la surface à plan incliné 11 ne constitue qu'un mode de réalisation préféré du système de recueil du moût traité. Tout autre système

permettant d'éviter une formation importante de mousse peut être utilisé à la place de la surface à plan incliné 11.

5 Un condenseur 14 est prévu pour récupérer la vapeur utilisée pour le traitement du moût et les composants volatils éliminés. Le condenseur 14 reçoit de l'eau de refroidissement, par exemple de l'eau de puits, par la conduite 15. L'eau de refroidissement, après avoir circulé dans le condenseur 14, est évacuée par la conduite 16 et le condensat obtenu contenant les composants volatils est évacué par la conduite 17 vers l'égout ou tout autre dispositif de stockage ou de traitement
10 ultérieur.

En se référant maintenant à la figure 2, il apparaît que la plaque de distribution uniforme 2 du moût comprend un fond métallique 18 à la surface duquel sont prévus de façon régulière des orifices 19 et des cheminées 20.
15

Le nombre et les dimensions des orifices, ainsi que le débit de moût sont choisis de façon qu'un certain volume de moût, pratiquement constant pendant toute la durée du traitement, reste sur le fond 18, la hauteur des cheminées 20 étant telle quelle empêche le volume de moût restant sur le fond 18 de passer
20 par les cheminées 20.

Sur les figures 3 et 4 est représenté un mode de réalisation de la plaque de fond 8. La plaque de fond 8 est constituée d'une plaque ondulée, percée d'orifices 21 faisant communiquer la région de remplissage avec le fond de la
25 colonne. Sur la figure 3, une partie seulement des orifices 21 est représentée, mais il doit être compris que les orifices 21 sont disposés sur toute la surface de la plaque de fond 8.

En se référant maintenant à la figure 5, il apparaît que le distributeur
30 uniforme 10 du courant de gaz inerte ou de vapeur comprend une conduite

principale 22 communiquant avec plusieurs conduites secondaires 23. Les faces inférieures des conduites 22 et 23 sont percées d'orifices 25 permettant une répartition uniforme de la vapeur ou du gaz inerte à l'intérieur de la colonne. Le gaz inerte ou la vapeur sort donc en étant expulsé d'abord vers le fond de la

5 colonne, puis prend un trajet ascendant vers la partie supérieure de la colonne.

De préférence, le débit de vapeur d'eau ou de gaz inerte est d'environ 0,5 % à environ 3 % en poids du débit de moût.

Un exemple d'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière est donné ci-après.

10

Exemple.

Une colonne de désorption d'un diamètre de 0,95 m et d'une hauteur de 2,20 m est préchauffée pour éviter l'apparition de condensation au début du traitement et également pour pouvoir mesurer la pression interne réelle à l'intérieur

15 de la colonne. Pour ce faire, de l'eau à une température de 70-85°C est introduite et est chauffée à 95°C pendant 5 minutes.

De la vapeur d'eau à un débit de 900 kg/h est ensuite injectée dans la colonne pendant 5 minutes et le surplus de vapeur est condensé par le condenseur

20 alimenté avec de l'eau froide.

La pression interne mesurée correspond à la pression atmosphérique et sera utilisée pour évaluer la température d'ébullition que le moût à traiter doit avoir à son entrée dans la colonne.

Avant l'introduction du moût, la colonne est vidée pour éviter une dilution du moût pendant la période de démarrage du traitement.

25

Un échantillon de 420 hl de moût de bière de type Pils est alors alimenté à l'intérieur de la colonne, à un débit de 400 hl/h. Le moût entrant dans la colonne est au préalable chauffé à la température déterminée en fonction de la

30 pression interne de la colonne, soit 100,5°C. De la vapeur d'eau à une température

de 100°C à la pression atmosphérique est alimentée dans la colonne, à un débit de 600 kg/h, correspondant à 1,5 % en poids de vapeur par rapport au poids de moût.

Le traitement se poursuit et le fond de la colonne se remplit progressivement avec le tampon de moût traité. Une pompe de sortie est mise en
5 fonctionnement dont le débit est réglé de façon à ce que le niveau du tampon de moût traité reste constant, à une hauteur de 0,3 m.

L'efficacité du traitement d'élimination des composants volatils peut être vérifiée de la façon suivante.

10 La teneur en DMS (sulfure de diméthyle) du moût de bière à traiter est analysée par chromatographie en phase gazeuse avant le début du passage dans la colonne. Après passage dans la colonne, le moût sortant est analysé de la même façon et la teneur en DMS est comparée avec celle de départ.

15 L'analyse de l'échantillon montre que la teneur en DMS trouvée avant passage dans le dispositif selon l'invention est de 200 à 300 parties par billion (ppb). L'échantillon sortant de la colonne possède quant à lui une teneur en DMS de 30 à 45 ppb, correspondant à une élimination d'environ 85 % en poids des composants volatils.

20 Cette faible teneur permet alors d'obtenir un produit final dans lequel la teneur en DMS sera inférieure à la valeur de 50 ppb considérée comme la valeur acceptable dans l'industrie de la brasserie.

25 On vérifie en analysant la teneur en DMS des condensats recueillis que la quantité de DMS absente du moût sortant de la colonne correspond à celle trouvée dans les condensats, montrant ainsi que le dispositif de l'invention est bien responsable de l'élimination des composants volatils.

30 Si ce rendement d'élimination du DMS de 85% environ paraît insuffisant en fonction de la proportion de DMS dans le moût à l'entrée de la colonne de stripage, il est facile de procéder, avant le passage dans la colonne de

stripage, à une ébullition énergique du moût pendant quelques instants courts, par exemple de 5 à 10 minutes, pour abaisser la proportion de DMS à l'entrée de la colonne.

5 Il est par ailleurs possible d'augmenter très sensiblement, par exemple jusqu'à 90% ou 95% au moins, ce rendement d'élimination du DMS en augmentant de façon importante la hauteur et le diamètre de la colonne de stripage.

10 Il va de soi que la présente invention n'entend pas se limiter aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, mais en embrasse au contraire toutes les variantes.

15 L'homme du métier aura tout loisir d'adapter la présente invention à ses propres besoins, en réalisant simplement des opérations de mise au point sans pour autant sortir du cadre des éléments essentiels de celle-ci, tels que définis dans les revendications qui suivent.

Revendications.

1. Dispositif pour l'élimination des composants volatils non désiré contenus dans un moût de bière, caractérisé en ce qu'il comprend une
5 colonne (1) comprenant :
- des moyens de distribution uniforme (2) du moût de bière à l'intérieur de ladite colonne (1) et dans un premier sens;
 - des moyens de distribution uniforme (10) d'un courant de gaz consistant en un gaz inerte ou de la vapeur à l'intérieur de la colonne (1) et
10 dans un second sens, de préférence opposé audit premier sens; et
 - des moyens d'augmentation de la surface de contact dudit moût à l'intérieur de ladite colonne (1) avec ledit courant de gaz inerte ou de vapeur.
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de distribution uniforme du moût comprennent une plaque de distribution (2), le plan passant par ladite plaque de distribution (2) étant sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne (1), ladite plaque de distribution (2) étant située du côté d'alimentation en moût de la colonne (1), de préférence au
20 niveau de la partie supérieure de ladite colonne (1), ladite plaque de distribution (2) comportant des premiers moyens d'écoulement uniforme du moût dans ledit premier sens et des seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur dans ledit second sens.
- 25 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premiers moyens d'écoulement uniforme du moût consistent en une pluralité d'orifices (19) disposés sur la surface de ladite plaque de distribution (2).
- 30 4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur consistent en

une pluralité de cheminées (20) disposées sur la surface de ladite plaque de distribution (2).

5 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les cheminées (20) possèdent une hauteur suffisante pour empêcher le moût présent sur ladite plaque de distribution (2) de s'écouler par lesdites cheminées (20), lorsque la colonne (1) est en fonctionnement.

10 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'augmentation de la surface de contact du moût avec un courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une pluralité d'anneaux, disposés de façon aléatoire sur une plaque de fond (8) et formant ainsi un réseau diffus d'anneaux empilés, ledit réseau diffus étant localisé au-dessous desdits moyens de distribution uniforme (2) du moût.

15 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le plan passant par ladite plaque de fond (8) est sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne (1) et en ce que ladite plaque de fond (8) comprend des moyens d'augmentation de la surface de contact, lesdits moyens étant de plus
20 capables de diminuer la résistance au passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur.

25 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la plaque de fond (8) comporte des ondulations sur au moins une partie de sa surface et en ce qu'elle comporte de plus une pluralité d'orifices (21) disposés sur sa surface.

30 9. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la plaque de fond (8) est un grillage ondulé.

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de distribution uniforme (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une conduite principale (22), éventuellement en communication avec des conduites secondaires (23), disposée au niveau de la région d'évacuation du moût traité, de préférence dans la partie inférieure de la colonne (1) et comportant une pluralité d'orifices (25), lesdits orifices (25) étant disposés de façon régulière sur la majeure partie de la conduite principale (22) et des conduites secondaires (23), de façon que le courant de gaz inerte ou de vapeur puisse être alimenté à l'intérieur de la colonne (1) sur pratiquement la totalité de la section de ladite colonne (1).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les orifices (25) sont dirigés vers le fond de la colonne (1).

12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle comprend un moyen de recueil du moût traité, sans formation substantielle de mousse.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le moyen de recueil du moût traité comprend au moins une surface, de préférence à plan incliné (11), dirigée vers le fond de la colonne (1) et située au niveau de la partie inférieure de ladite colonne (1), ladite surface (11) étant munie d'un moyen formant versoir (11a) dirigé vers le fond de ladite colonne (1).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le premier sens de distribution du moût est descendant et en ce que le second sens de distribution du courant de gaz inerte ou de vapeur est ascendant.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de nettoyage supplémentaires de l'intérieur de la colonne (1).

5 16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens de nettoyage comprennent plusieurs distributeurs d'un liquide de lavage ou de rinçage, localisés au niveau notamment des moyens de distribution (2) du moût, au niveau des moyens d'augmentation de la surface de contact du
10 distribution (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau des moyens de recueil (11, 11a) du moût traité, lesdits distributeurs étant reliés à des moyens extérieurs de commande et de contrôle.

15 17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un système de chauffage (4) du moût avant son entrée dans la colonne (1), ledit système de chauffage (4) étant relié à la colonne (1) par des moyens formant conduite (4a).

20 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens d'évacuation du courant de gaz inerte ou de vapeur.

25 19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens d'évacuation consistent en une ou plusieurs vannes disposées au niveau de la partie supérieure de la colonne (1) et libérant le gaz inerte ou la vapeur vers l'extérieur de la colonne (1).

30 20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de récupération du courant de gaz inerte ou de vapeur et des condensats.

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens de récupération du courant de vapeur et des condensats consistent en un ou plusieurs condenseurs (14) reliés à la partie supérieure de la colonne (1) par des moyens formant conduite.

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de régulation et/ou de contrôle du débit du moût entrant dans la colonne (1).

23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de régulation et/ou de contrôle du débit du courant de gaz inerte ou de vapeur entrant dans la colonne (1).

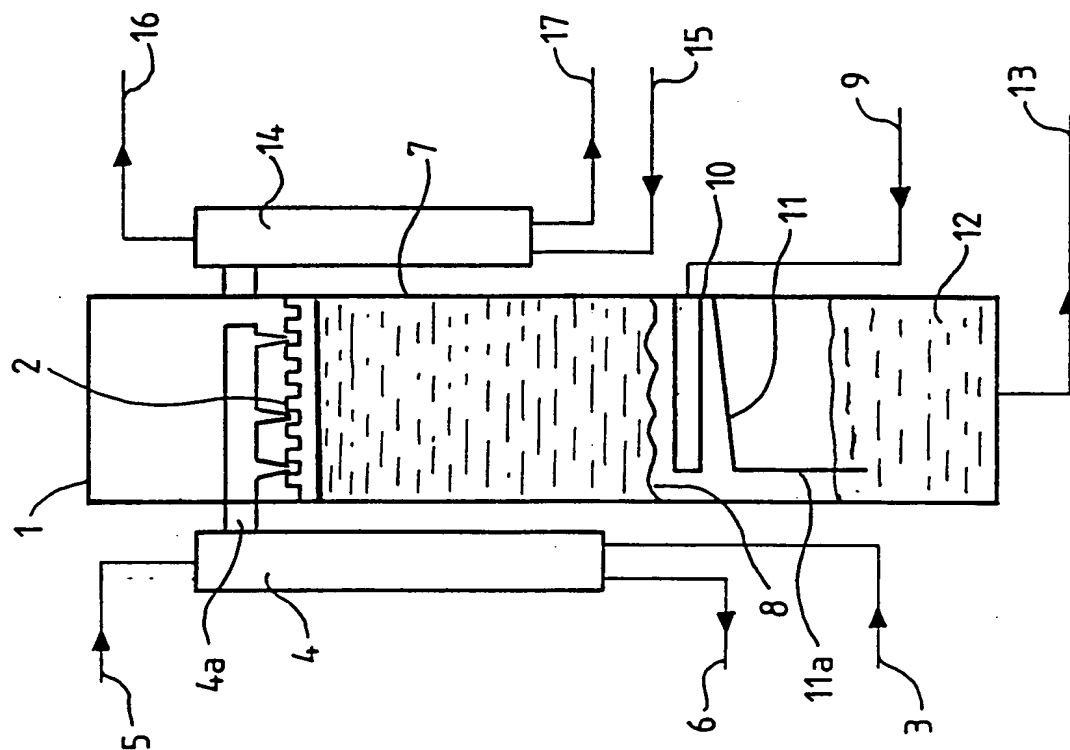
24. Dispositif selon la revendication 22 ou 23, caractérisé en ce que les moyens de régulation et/ou de contrôle comprennent des électrovannes et/ou des vannes pneumatiques.

25. Procédé d'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière, sans évaporation notable, comprenant une première étape d'ébullition du moût, à une température variant entre environ 90°C et environ 150°C, suivie d'une seconde étape de séparation des composants volatils non désirés contenus dans ledit moût, caractérisé en ce que la seconde étape de séparation est réalisée dans un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 24.

26. Procédé selon la revendication 25, caractérisé en ce que la pression interne de la colonne est réglée en fonction de la température du moût entrant dans la colonne.

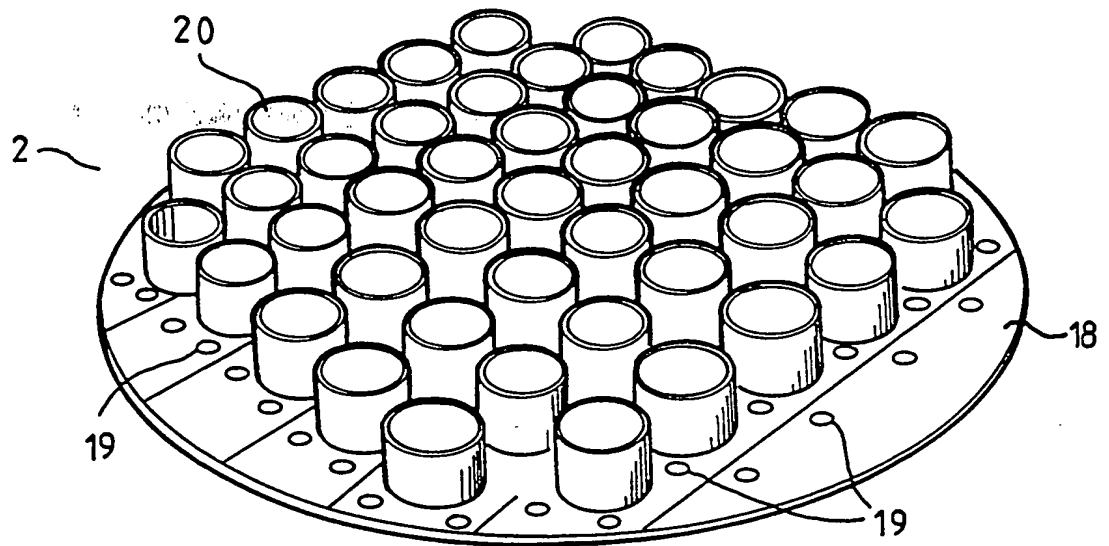
27. Utilisation pour l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière, d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 24.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

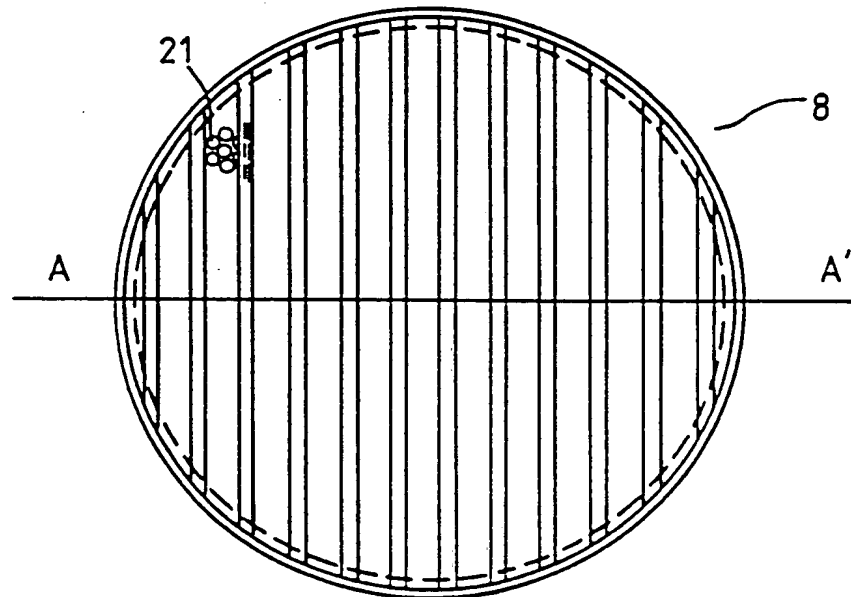
FIG. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/3



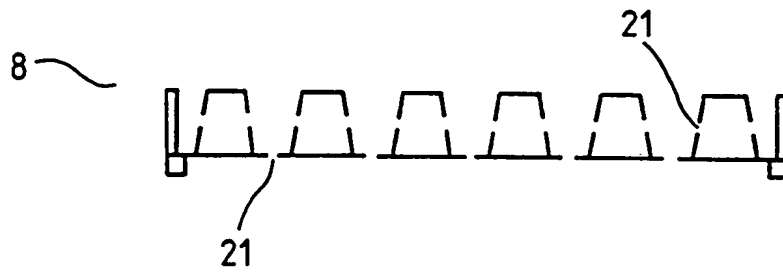
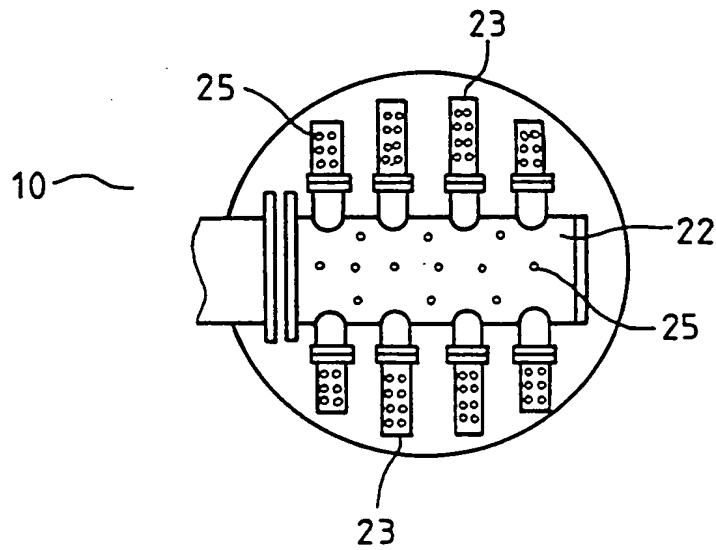
FIG_2



FIG_3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/3

FIG_4FIG_5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 96/01155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C12C7/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 C12C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 26395 A (HEINEKEN TECHNICAL SERVICES B.V.) 5 October 1995 cited in the application see page 5, line 21 - page 8, line 10 ---	1
X	DE 31 26 714 A (HOLSTEIN UND KAPPERT GMBH) 17 February 1983 see the whole document ---	1
A	EP 0 227 420 A (THE BOC GROUP PLC) 1 July 1987 -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 1997

Date of mailing of the international search report

05.02.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (- 31-70) 340-3016

Authorized officer

Bevan, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB 96/01155

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9526395	05-10-95	AU-A- 1963195 EP-A- 0751985 FI-A- 963813 NO-A- 964006 ZA-A- 9502414	17-10-95 08-01-97 24-09-96 20-11-96 18-12-95
DE-A-3126714	17-02-83	AU-B- 556200 AU-A- 8564082 GB-A,B 2105367 JP-A- 58009683 NL-A- 8202137 SE-B- 452474 SE-A- 8203864 US-A- 4550029	23-10-86 13-01-83 23-03-83 20-01-83 01-02-83 30-11-87 22-06-82 29-10-85
EP-A-227420	01-07-87	AU-A- 6657086 DE-A- 3681418 GB-A,B 2184366 JP-A- 62155902 US-A- 4738807	25-06-87 17-10-91 24-06-87 10-07-87 19-04-88

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem: Internationale No
PC1/IB 96/01155

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C12C7/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 C12C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 95 26395 A (HEINEKEN TECHNICAL SERVICES B.V.) 5 Octobre 1995 cité dans la demande voir page 5, ligne 21 - page 8, ligne 10 ---	1
X	DE 31 26 714 A (HOLSTEIN UND KAPPERT GMBH) 17 Février 1983 voir le document en entier ---	1
A	EP 0 227 420 A (THE BOC GROUP PLC) 1 Juillet 1987 -----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05.02.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bevan, S

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Derr : Internationale No

PC1/IB 96/01155

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A-9526395	05-10-95	AU-A- 1963195	17-10-95
		EP-A- 0751985	08-01-97
		FI-A- 963813	24-09-96
		NO-A- 964006	20-11-96
		ZA-A- 9502414	18-12-95

DE-A-3126714	17-02-83	AU-B- 556200	23-10-86
		AU-A- 8564082	13-01-83
		GB-A,B 2105367	23-03-83
		JP-A- 58009683	20-01-83
		NL-A- 8202137	01-02-83
		SE-B- 452474	30-11-87
		SE-A- 8203864	22-06-82
		US-A- 4550029	29-10-85

EP-A-227420	01-07-87	AU-A- 6657086	25-06-87
		DE-A- 3681418	17-10-91
		GB-A,B 2184366	24-06-87
		JP-A- 62155902	10-07-87
		US-A- 4738807	19-04-88

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition 01 mai 1997 (01.05.97)	
Demande internationale no: PCT/IB96/01155	Référence du dossier du déposant ou du mandataire:
Date du dépôt international: 25 octobre 1996 (25.10.96)	Date de priorité: 27 octobre 1995 (27.10.95)
Déposant: SELDESLACHTS, Dirk	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

02 avril 1997 (02.04.97)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: J. Zahra no de téléphone: (41-22) 730.91.11
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

KEIB, Gérard
Novamark Technologies
Immeuble Victoria Michelet
122, rue Edouard Vaillant
F-92593 Levallois Perret Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 16 juillet 1997 (16.07.97)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale no PCT/IB96/01155	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 octobre 1996 (25.10.96)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☐ le déposant ☐ l'inventeur ☒ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse

KEIB, Gérard
Brevets Rodhain et Porte
3, rue Moncey
F-75009 Paris
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne ☐ le nom ☒ l'adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse

KEIB, Gérard
Novamark Technologies
Immeuble Victoria Michelet
122, rue Edouard Vaillant
F-92593 Levallois Perret Cedex
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

(0033) 149 64 61 00

no de télécopieur

(0033) 149 64 60 60

no de téléimprimeur

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés
<input checked="" type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Catherine Massetti

no de téléphone (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D	03 FEB 1998
WIPO	PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire GK/MC 56926	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/IB96/01155	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25/10/1996	Date de priorité (jour/mois/année) 27/10/1995
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C12C7/28		
Déposant INTERBREW et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 5 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 02/04/1997	Date d'achèvement du présent rapport 30.01.98
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international Office européen des brevets D-80298 Munich Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Wieser, M N° de téléphone (+49-89) 2399-8434



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/IB96/01155

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-21 version initiale

Revendications, N°:

1-25 reçue(s) le 10/12/1997 avec lettre du 04/12/1997

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/IB96/01155

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-25
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-25
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-25
	Non : Revendications

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

point V:

Un dispositif selon la revendication 1 pour l'élimination des composants volatils indésirables contenues dans un mût de bière, comprenant des orifices agencés pour répartir de manière uniforme, sur toute la surface transversale de la colonne, le courant de mût dans la partie supérieure de la colonne et le courant de vapeur dans la partie inférieure de la colonne, n'est pas décrit dans l'art antérieure et donc est nouveau (Article 33(2) PCT).

Rien dans les documents citées dans la rapport de recherche international n'est de nature à suggérer la structure selon la revendication 1 et le fait qu'une telle structure puisse apporter un résultat satisfaisant pour l'élimination des composants volatils indésirables contenus dans un mût de bière. Donc, la revendication 1 implique une activité inventive (Article 33(3) PCT).

Les revendications dépendantes 2 à 25 sont également considérées comme brevetable.

point VII:

Toute déclaration selon laquelle l'étendue de la protection doit être élargie de manière à couvrir des variantes indéfinies d'invention (page 21, lignes 10 à 17), doit être supprimée.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Revendications.

1. Dispositif pour l'élimination des composants volatils indésirables contenus dans un moût de bière, comprenant une colonne (1) de contact à contre-courant permettant un contact entre un courant ascendant de vapeur ou gaz inerte et un courant descendant de moût à une température voisine de la température d'ébullition dudit moût à la pression régnant dans la colonne (1), ladite colonne (1) contenant des corps de remplissage pour augmenter la surface de contact à l'intérieur de la colonne (1) entre le moût et le courant de vapeur ou de gaz inerte,

caractérisé en ce que la colonne (1) comprend :

- dans la partie supérieure de la colonne (1), des moyens (2) de passage et de distribution uniforme du moût de bière à l'intérieur de ladite colonne (1), constitués par des orifices de passage du moût agencés de manière à répartir de façon régulière et uniforme le courant de moût de bière sur toute la surface transversale de la colonne (1), et des moyens de passage de la vapeur ou du gaz inerte séparés des moyens de passage du moût ;

- dans la partie inférieure de la colonne (1), des moyens (8, 10) de passage et de distribution uniforme du courant de vapeur ou de gaz inerte à l'intérieur de la colonne (1), constitués par des orifices de passage de la vapeur ou du gaz inerte agencés de manière à répartir de façon régulière et uniforme le courant de vapeur ou de gaz inerte sur toute la surface transversale de la colonne (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de distribution uniforme du moût comprennent une plaque de distribution (2), le plan passant par ladite plaque de distribution (2) étant sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne (1), ladite plaque de distribution (2) étant située sous la conduite (4a) d'alimentation en moût de la colonne (1), au niveau de la partie supérieure de ladite colonne (1), ladite plaque de distribution (2) comportant des premiers moyens d'écoulement uniforme du moût dans le sens

THIS PAGE BLANK (USPTO)

descendant et des seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur dans le sens ascendant.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les
5 premiers moyens d'écoulement uniforme du moût consistent en une pluralité d'orifices (19) disposés sur la surface de ladite plaque de distribution (2).

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les
10 seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur consistent en une pluralité de cheminées (20) disposées sur la surface de ladite plaque de distribution (2).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les
15 cheminées (20) possèdent une hauteur suffisante pour empêcher le moût présent sur ladite plaque de distribution (2) de s'écouler par lesdites cheminées (20), lorsque la colonne (1) est en fonctionnement.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que
20 lesdits corps de remplissage pour augmenter la surface de contact du moût avec un courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une pluralité d'anneaux, disposés de façon aléatoire sur une plaque de fond (8) et formant ainsi un réseau diffus d'anneaux empilés, ledit réseau diffus étant localisé au-dessous desdits moyens de distribution uniforme (2) du moût.

25 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le plan passant par ladite plaque de fond (8) est sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne (1) et en ce que ladite plaque de fond (8) comprend des moyens pour augmenter la surface de contact, lesdits moyens étant agencés de façon à présenter une surface totale de passage dudit courant de gaz inerte ou de
30 vapeur égale à au moins 90% de la surface transversale de la colonne (1).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la plaque de fond (8) comporte des ondulations sur au moins une partie de sa surface et en ce qu'elle comporte de plus une pluralité d'orifices (21) disposés sur sa surface.

5

9. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la plaque de fond (8) est un grillage ondulé.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de distribution uniforme (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une conduite principale (22), éventuellement en communication avec des conduites secondaires (23), disposée au niveau de la région d'évacuation du moût traité, dans la partie inférieure de la colonne (1) et comportant une pluralité d'orifices (25), lesdits orifices (25) étant
15 disposés de façon régulière sur la majeure partie de la conduite principale (22) et des conduites secondaires (23), de façon que le courant de gaz inerte ou de vapeur puisse être alimenté à l'intérieur de la colonne (1) sur pratiquement la totalité de la section de ladite colonne (1).

20 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les orifices (25) sont dirigés vers le fond de la colonne (1).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'elle comprend un moyen de recueil du moût traité, sans formation substantielle de mousse.
25

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le moyen de recueil du moût traité comprend au moins une surface, de préférence à plan incliné (11), dirigée vers le fond de la colonne (1) et située au niveau de la
30 partie inférieure de ladite colonne (1), ladite surface (11) étant munie d'un moyen formant versoir (11a) dirigé vers le fond de ladite colonne (1).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de nettoyage supplémentaires de l'intérieur de la colonne (1).

5

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de nettoyage comprennent plusieurs distributeurs d'un liquide de lavage ou de rinçage, localisés au niveau notamment des moyens de distribution (2) du mut, au niveau des moyens d'augmentation de la surface de contact du moût avec ledit courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau des moyens de distribution (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau des moyens de recueil (11, 11a) du moût traité, lesdits distributeurs étant reliés à des moyens extérieurs de commande et de contrôle.

10

15

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un système de chauffage (4) du moût avant son entrée dans la colonne (1), ledit système de chauffage (4) étant reliés à la colonne (1) par des moyens formant conduite (4a).

20

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens d'évacuation du courant de gaz inerte ou de vapeur.

25

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens d'évacuation consistent en une ou plusieurs vannes disposées au niveau de la partie supérieure de la colonne (1) et libérant le gaz inerte ou la vapeur vers l'extérieur de la colonne (1).

30

19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de récupération du courant de gaz inerte ou de vapeur et des condensats.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens de récupération du courant de vapeur et des condensats consistent en un ou plusieurs condenseurs (14) reliés à la partie supérieure de la colonne (1) par des moyens formant conduite.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de régulation et/ou de contrôle du débit du moût entrant dans la colonne (1).

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de régulation et/ou de contrôle du débit du courant de gaz inerte ou de vapeur entrant dans la colonne (1).

23. Dispositif selon la revendication 21 ou 22, caractérisé en ce que les moyens de régulation et/ou de contrôle comprennent des électrovannes et/ou des vannes pneumatiques.

24. Utilisation d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes pour la mise en œuvre d'un procédé d'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière, sans évaporation notable, comprenant une première étape d'ébullition du moût, à une température variant entre environ 90°C et environ 150°C, suivie d'une seconde étape de séparation des composants volatils non désirés contenus dans ledit moût.

25. Utilisation selon la revendication 24, caractérisée en ce que la pression interne de la colonne est réglée en fonction de la température du moût entrant dans la colonne

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/IB 96/01155

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C12C7/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 C12C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 95 26395 A (HEINEKEN TECHNICAL SERVICES B.V.) 5 Octobre 1995 cité dans la demande voir page 5, ligne 21 - page 8, ligne 10 ---	1
X	DE 31 26 714 A (HOLSTEIN UND KAPPERT GMBH) 17 Février 1983 voir le document en entier ---	1
A	EP 0 227 420 A (THE BOC GROUP PLC) 1 Juillet 1987 -----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05.02.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bevan, S

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/IB 96/01155

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A-9526395	05-10-95	AU-A- 1963195	17-10-95
		EP-A- 0751985	08-01-97
		FI-A- 963813	24-09-96
		NO-A- 964006	20-11-96
		ZA-A- 9502414	18-12-95

DE-A-3126714	17-02-83	AU-B- 556200	23-10-86
		AU-A- 8564082	13-01-83
		GB-A,B 2105367	23-03-83
		JP-A- 58009683	20-01-83
		NL-A- 8202137	01-02-83
		SE-B- 452474	30-11-87
		SE-A- 8203864	22-06-82
		US-A- 4550029	29-10-85

EP-A-227420	01-07-87	AU-A- 6657086	25-06-87
		DE-A- 3681418	17-10-91
		GB-A,B 2184366	24-06-87
		JP-A- 62155902	10-07-87
		US-A- 4738807	19-04-88

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

REÇU LE

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

- 2 FEV. 1998

Destinataire:

KEIB, Gérard
NOVAMARK TECHNOLOGIES
Immeuble Victoria Michelet
122, rue Edouard Vaillant
F-92593 Levallois Perret Cedex
FRANCE

NOVAMARK TECHNOLOGIES PCT

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE
INTERNATIONAL
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année)

30. 01. 98

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
GK/MC 56926

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.
PCT/IB96/01155

Date du dépôt international (jour/mois/année)
25/10/1996

Date de priorité (jour/mois/année)
27/10/1995

Déposant
INTERBREW et al.

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. RAPPEL

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen
préliminaire international

Office européen des brevets
D-80298 Munich
Tél. (+49-89) 2399-0, Tx: 523655 epmu d
Fax: (+49-89) 2399-4465

Fonctionnaire autorisé

Hebert, W.
Tél. (+49-89) 2399-8161



THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire GK/MC 56926	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/IB96/01155	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25/10/1996	Date de priorité (jour/mois/année) 27/10/1995
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C12C7/28		
Déposant INTERBREW et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 5 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 02/04/1997	Date d'achèvement du présent rapport 30.01.98
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international Office européen des brevets D-80298 Munich Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Wiesser, M N° de téléphone (+49-89) 2399-8434



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/IB96/01155

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-21 version initiale

Revendications, N°:

1-25 reçue(s) le 10/12/1997 avec lettre du 04/12/1997

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/IB96/01155

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-25
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-25
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-25
	Non : Revendications

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

point V:

Un dispositif selon la revendication 1 pour l'élimination des composants volatils indésirables contenues dans un mût de bière, comprenant des orifices agencés pour répartir de manière uniforme, sur toute la surface transversale de la colonne, le courant de mût dans la partie supérieure de la colonne et le courant de vapeur dans la partie inférieure de la colonne, n'est pas décrit dans l'art antérieure et donc est nouveau (Article 33(2) PCT).

Rien dans les documents citées dans la rapport de recherche international n'est de nature à suggérer la structure selon la revendication 1 et le fait qu'une telle structure puisse apporter un résultat satisfaisant pour l'élimination des composants volatils indésirables contenus dans un mût de bière. Donc, la revendication 1 implique une activité inventive (Article 33(3) PCT).

Les revendications dépendantes 2 à 25 sont également considérées comme brevetable.

point VII:

Toute déclaration selon laquelle l'étendue de la protection doit être élargie de manière à couvrir des variantes indéfinies d'invention (page 21, lignes 10 à 17), doit être supprimée.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Revendications.

1. Dispositif pour l'élimination des composants volatils indésirables contenus dans un moût de bière, comprenant une colonne (1) de contact à contre-courant permettant un contact entre un courant ascendant de vapeur ou gaz inerte et un courant descendant de moût à une température voisine de la température d'ébullition dudit moût à la pression régnant dans la colonne (1), ladite colonne (1) contenant des corps de remplissage pour augmenter la surface de contact à l'intérieur de la colonne (1) entre le moût et le courant de vapeur ou de gaz inerte,

caractérisé en ce que la colonne (1) comprend :

- dans la partie supérieure de la colonne (1), des moyens (2) de passage et de distribution uniforme du moût de bière à l'intérieur de ladite colonne (1), constitués par des orifices de passage du moût agencés de manière à répartir de façon régulière et uniforme le courant de moût de bière sur toute la surface transversale de la colonne (1), et des moyens de passage de la vapeur ou du gaz inerte séparés des moyens de passage du moût ;

- dans la partie inférieure de la colonne (1), des moyens (8, 10) de passage et de distribution uniforme du courant de vapeur ou de gaz inerte à l'intérieur de la colonne (1), constitués par des orifices de passage de la vapeur ou du gaz inerte agencés de manière à répartir de façon régulière et uniforme le courant de vapeur ou de gaz inerte sur toute la surface transversale de la colonne (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de distribution uniforme du moût comprennent une plaque de distribution (2), le plan passant par ladite plaque de distribution (2) étant sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne (1), ladite plaque de distribution (2) étant située sous la conduite (4a) d'alimentation en moût de la colonne (1), au niveau de la partie supérieure de ladite colonne (1), ladite plaque de distribution (2) comportant des premiers moyens d'écoulement uniforme du moût dans le sens

THIS PAGE BLANK (USPTO)

descendant et des seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur dans le sens ascendant.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les
5 premiers moyens d'écoulement uniforme du moût consistent en une pluralité d'orifices (19) disposés sur la surface de ladite plaque de distribution (2).

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les
10 seconds moyens de passage dudit courant de gaz inerte ou de vapeur consistent en une pluralité de cheminées (20) disposées sur la surface de ladite plaque de distribution (2).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les
15 cheminées (20) possèdent une hauteur suffisante pour empêcher le moût présent sur ladite plaque de distribution (2) de s'écouler par lesdites cheminées (20), lorsque la colonne (1) est en fonctionnement.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que
20 lesdits corps de remplissage pour augmenter la surface de contact du moût avec un courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une pluralité d'anneaux, disposés de façon aléatoire sur une plaque de fond (8) et formant ainsi un réseau diffus d'anneaux empilés, ledit réseau diffus étant localisé au-dessous desdits moyens de distribution uniforme (2) du moût.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le
25 plan passant par ladite plaque de fond (8) est sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la colonne (1) et en ce que ladite plaque de fond (8) comprend des moyens pour augmenter la surface de contact, lesdits moyens étant agencés de façon à présenter une surface totale de passage dudit courant de gaz inerte ou de
30 vapeur égale à au moins 90% de la surface transversale de la colonne (1).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la plaque de fond (8) comporte des ondulations sur au moins une partie de sa surface et en ce qu'elle comporte de plus une pluralité d'orifices (21) disposés sur sa surface.

5

9. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la plaque de fond (8) est un grillage ondulé.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de distribution uniforme (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur comprennent une conduite principale (22), éventuellement en communication avec des conduites secondaires (23), disposée au niveau de la région d'évacuation du moût traité, dans la partie inférieure de la colonne (1) et comportant une pluralité d'orifices (25), lesdits orifices (25) étant
15 disposés de façon régulière sur la majeure partie de la conduite principale (22) et des conduites secondaires (23), de façon que le courant de gaz inerte ou de vapeur puisse être alimenté à l'intérieur de la colonne (1) sur pratiquement la totalité de la section de ladite colonne (1).

20 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les orifices (25) sont dirigés vers le fond de la colonne (1).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'elle comprend un moyen de recueil du moût
25 traité, sans formation substantielle de mousse.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le moyen de recueil du moût traité comprend au moins une surface, de préférence à plan incliné (11), dirigée vers le fond de la colonne (1) et située au niveau de la
30 partie inférieure de ladite colonne (1), ladite surface (11) étant munie d'un moyen formant versoir (11a) dirigé vers le fond de ladite colonne (1).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de nettoyage supplémentaires de l'intérieur de la colonne (1).

5

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de nettoyage comprennent plusieurs distributeurs d'un liquide de lavage ou de rinçage, localisés au niveau notamment des moyens de distribution (2) du mut, au niveau des moyens d'augmentation de la surface de contact du moût avec ledit courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau des moyens de distribution (10) d'un courant de gaz inerte ou de vapeur, au niveau des moyens de recueil (11, 11a) du moût traité, lesdits distributeurs étant reliés à des moyens extérieurs de commande et de contrôle.

10

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un système de chauffage (4) du moût avant son entrée dans la colonne (1), ledit système de chauffage (4) étant reliés à la colonne (1) par des moyens formant conduite (4a).

15

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens d'évacuation du courant de gaz inerte ou de vapeur.

20

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens d'évacuation consistent en une ou plusieurs vannes disposées au niveau de la partie supérieure de la colonne (1) et libérant le gaz inerte ou la vapeur vers l'extérieur de la colonne (1).

25

19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de récupération du courant de gaz inerte ou de vapeur et des condensats.

30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les moyens de récupération du courant de vapeur et des condensats consistent en un ou plusieurs condenseurs (14) reliés à la partie supérieure de la colonne (1) par des moyens formant conduite.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de régulation et/ou de contrôle du débit du moût entrant dans la colonne (1).

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de régulation et/ou de contrôle du débit du courant de gaz inerte ou de vapeur entrant dans la colonne (1).

23. Dispositif selon la revendication 21 ou 22, caractérisé en ce que les moyens de régulation et/ou de contrôle comprennent des électrovannes et/ou des vannes pneumatiques.

24. Utilisation d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes pour la mise en œuvre d'un procédé d'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière, sans évaporation notable, comprenant une première étape d'ébullition du moût, à une température variant entre environ 90°C et environ 150°C, suivie d'une seconde étape de séparation des composants volatils non désirés contenus dans ledit moût.

25. Utilisation selon la revendication 24, caractérisée en ce que la pression interne de la colonne est réglée en fonction de la température du moût entrant dans la colonne

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REQUETE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Réservé à l'office récepteur

Demande internationale n°

Date du dépôt international

Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"

Référence du dossier du déposant ou du mandataire (facultatif)
(12 caractères maximum)

Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION Dispositif pour l'élimination des composants volatils non désirés contenus dans un moût de bière

Cadre n° II DEPOSANT

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

INTERBREW
Grand-Place 1
1000 BRUXELLES
BELGIQUE

☐ Cette personne est aussi inventeur.

n° de téléphone

n° de télécopieur

n° de téléimprimeur

Nationalité (nom de l'Etat) : BELGIQUE

Domicile (nom de l'Etat) : BELGIQUE

Cette personne est déposant pour : ☐ tous les Etats désignés ☒ tous les Etats désignés sauf les Etats-Unis d'Amérique ☐ les Etats-Unis d'Amérique seulement ☐ les Etats indiqués dans le cadre supplémentaire

Cadre n° III AUTRE(S) DEPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

SELDESLACHTS Dirk
Postestraat 29A
3020 WINKSELE
BELGIQUE

Cette personne est :

☐ déposant seulement

☒ déposant et inventeur

☐ inventeur seulement
(Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

Nationalité (nom de l'Etat) : BELGIQUE

Domicile (nom de l'Etat) : BELGIQUE

Cette personne est déposant pour : ☐ tous les Etats désignés ☐ tous les Etats désignés sauf les Etats-Unis d'Amérique ☒ les Etats-Unis d'Amérique seulement ☐ les Etats indiqués dans le cadre supplémentaire

☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.

Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRESENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE

La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est/a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme: ☒ mandataire ☐ représentant commun

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

KEIB Gérard
BREVETS RODHAIN ET PORTE
3, rue Moncey
75009 PARIS
FRANCE

n° de téléphone
(1) 49 70 29 29

n° de télécopieur
(1) 49 70 29 00

n° de téléimprimeur

☐ Cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre n° V DESIGNATION D'ETATS

Les désignations suivantes sont faites conformément à la règle 4.9.a) (cocher les cases appropriées; une au moins doit l'être):

Brevet régional

- ☒ AP Brevet ARIPO : KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Soudan, SZ Swaziland, UG Ouganda et tout autre Etat qui est un Etat contractant du Protocole de Harare et du PCT
- ☒ EA Brevet eurasien : AZ Azerbaïdjan, BY Bélarus, KZ Kazakstan, RU Fédération de Russie, TJ Tadjikistan, TM Turkménistan, et tout autre Etat qui est un Etat contractant de la Convention sur le brevet eurasien et du PCT.
- ☒ EP Brevet européen : AT Autriche, BE Belgique, CH et LI Suisse et Liechtenstein, DE Allemagne, DK Danemark, ES Espagne, FR France, GB Royaume-Uni, GR Grèce, IE Irlande, IT Italie, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Pays-Bas, PT Portugal, SE Suède et tout autre Etat qui est un Etat contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT, FI Finlande
- ☒ OA Brevet OAPI : BF Burkina Faso, BJ Bénin, CF République centrafricaine, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroun, GA Gabon, GN Guinée, ML Mali, MR Mauritanie, NE Niger, SN Sénégal, TD Tchad, TG Togo et tout autre Etat qui est un Etat membre de l'OAPI et un Etat contractant du PCT (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée)

Brevet national (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée):

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanie | <input checked="" type="checkbox"/> MD République de Moldova |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Arménie | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagascar |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Autriche | <input checked="" type="checkbox"/> MK Ex-République yougoslave de Macédoine |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australie | |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Azerbaïdjan | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolie |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbade | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarie | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexique |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brésil | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norvège |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Bélarus | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Nouvelle-Zélande |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada | <input checked="" type="checkbox"/> PL Pologne |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH et LI Suisse et Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN Chine | <input checked="" type="checkbox"/> RO Roumanie |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ République tchèque | <input checked="" type="checkbox"/> RU Fédération de Russie |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Allemagne | <input checked="" type="checkbox"/> SD Soudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Danemark | <input checked="" type="checkbox"/> SE Suède |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estonie | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapour |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Espagne | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slovénie |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finlande | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slovaquie |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Royaume-Uni | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadjikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Géorgie | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkménistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Hongrie | <input checked="" type="checkbox"/> TR Turquie |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Islande | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinité-et-Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japon | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenya | <input checked="" type="checkbox"/> UG Ouganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirghizistan | <input checked="" type="checkbox"/> US Etats-Unis d'Amérique |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP République populaire démocratique de Corée | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Ouzbékistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR République de Corée | <input checked="" type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kazakstan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | Cases réservées pour la désignation (aux fins d'un brevet national) |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Libéria | d'Etats qui sont devenus parties au PCT après la publication de la |
| <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho | présente feuille : |
| <input checked="" type="checkbox"/> LT Lituanie | <input checked="" type="checkbox"/> SA Sainte Lucie |
| <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxembourg | <input checked="" type="checkbox"/> BO Bosnie-Herzégovine |
| <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettonie | <input checked="" type="checkbox"/> CU Cuba |
| | <input checked="" type="checkbox"/> IS Israël |

Outre les désignations faites ci-dessus, le déposant fait aussi conformément à la règle 4.9.b) toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, sauf la désignation de _____

Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité doit être considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai. (Pour confirmer une désignation, il faut déposer une déclaration contenant la désignation en question et payer les taxes de désignation et de confirmation. La confirmation doit parvenir à l'office récepteur dans le délai de 15 mois.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Utiliser le présent cadre dans les cas suivants :

1. Si l'un des cadres du présent formulaire ne suffit pas à contenir tous les renseignements :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° ..." [préciser le numéro du cadre] et fournir les renseignements conformément aux instructions données dans le cadre dans lequel la place était insuffisante;

en particulier :

i) si plus de deux personnes sont en cause comme déposants ou inventeurs et que l'on ne dispose d'aucune "feuille annexe" :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° III" et fournir pour chaque personne supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° III;

ii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, la case "les Etats indiqués dans le cadre supplémentaire" est cochée :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des déposants en cause et, à côté de chaque nom, le ou les Etats pour lesquels la personne mentionnée a la qualité de déposant (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet européen" ou "brevet OAPI");

iii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, l'inventeur ou le déposant/inventeur n'a pas la qualité d'inventeur pour tous les Etats désignés ou pour les Etats-Unis d'Amérique :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des inventeur(s) et, à côté de chaque nom, le ou les Etats pour lesquels la personne mentionnée a la qualité d'inventeur (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet européen" ou "brevet OAPI");

iv) si, en plus du ou des mandataires indiqués dans le cadre n° IV, il y a d'autres mandataires :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° IV" et fournir pour chaque mandataire supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° IV;

v) si, dans le cadre n° V, le nom d'un Etat (ou de l'OAPI) est assorti de la mention "brevet d'addition" ou "certificat d'addition" ou si, dans le cadre n° V le nom des Etats-Unis d'Amérique est assorti de la mention "Continuation" ou "Continuation-in-part" :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° V" ainsi que le nom de chaque Etat en cause (ou de l'OAPI) en précisant après chaque nom le numéro du titre principal ou de la demande principale ainsi que la date de délivrance du titre principal ou la date de dépôt de la demande principale;

(vi) si la priorité de plus de trois demandes antérieures est revendiquée :

dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI" et fournir pour chaque demande antérieure supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° VI.

2. Si le déposant revendique, à l'égard d'un office désigné, le bénéfice de dispositions de la législation nationale concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté :

dans ce cas, indiquer "Déclaration concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté" et rédiger au dessous cette déclaration.

SUITE DU CADRE IV (AUTRE MANDATAIRE)

REMONT Claude
BREVETS RODHAIN ET PORTE
3, rue Moncey
75009 PARIS
FRANCE

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre n° VI REVENDICATION DE PRIORITE		feuille 4		D'autres revendications de priorité sont indiquées dans le cadre supplémentaire <input type="checkbox"/>
La priorité de la ou des demandes antérieures suivantes est revendiquée :				
Pays (dans lequel ou pour lequel la demande a été déposée)	Date de dépôt (jour/mois/année)	Demande n°	Office de dépôt (seulement s'il s'agit d'une demande régionale ou internationale)	
(1) FRANCE	27 OCTOBRE 1995 (27.10.95)	95 12735		
(2)				
(3)				

Cocher la case ci-dessous si la copie certifiée conforme de la demande antérieure doit être délivrée par l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur (une taxe peut être exigée):

☐ L'office récepteur est prié de préparer, et de transmettre au Bureau international, une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures indiquées ci-dessus au(x) point(s) : _____

Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (ISA)
(Si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie; le code à deux lettres peut être utilisé): ISA/ _____

Recherche antérieure Remplir si une recherche (internationale, de type international ou autre) a déjà été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette administration et si cette administration est maintenant priée de fonder la recherche internationale, dans la mesure du possible, sur les résultats de cette recherche antérieure. Pour permettre d'identifier cette recherche ou cette demande de recherche, donner les renseignements demandés ci-après pour la demande de brevet pertinente (ou sa traduction) ou pour la demande de recherche:

Pays (ou office régional): OEB Date (jour/mois/année): 9.08.96 Numéro: FA 519880


Cadre n° VIII BORDEREAU

La présente demande internationale comprend le nombre de feuilles suivant : 1. requête : 4 feuilles 2. description : 21 feuilles 3. revendications : 6 feuilles 4. abrégé : 1 feuille 5. dessins : 3 feuilles Total : 35 feuilles	Le ou les éléments cochés ci-après sont joints à la présente demande internationale : 1. <input checked="" type="checkbox"/> pouvoir distinct signé SUIVRONT 2. <input type="checkbox"/> copie du pouvoir général 3. <input type="checkbox"/> explication de l'absence d'une signature 4. <input checked="" type="checkbox"/> document(s) de priorité (indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s)) : SUIV PAR COURRIER 5. <input checked="" type="checkbox"/> feuille de calcul des taxes 6. <input type="checkbox"/> indications séparées concernant des micro-organismes déposés 7. <input type="checkbox"/> listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés (disquette) 8. <input type="checkbox"/> autres éléments (préciser):
---	---

La figure n° 1 des dessins (le cas échéant) est proposée pour publication avec l'abrégé.

Cadre n° IX SIGNATURE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE

A côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et, si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête, à quel titre l'intéressé signe.

KEIB Gérard
(Mandataire)


Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale :	2. Dessins : <input type="checkbox"/> reçus : <input type="checkbox"/> non reçus :
3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale :	
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	
5. Administration chargée de la recherche internationale indiquée par le déposant : ISA/	6. <input type="checkbox"/> Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche

Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :	Réservé au Bureau international
--	---------------------------------

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

BREVETS RODHAIN & PORTE
Conseils en propriété industrielle

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

KEIB, Gérard
Brevets Rodhain et Porte
3, rue Monney
F-75009 Paris
FRANCE

NOTIFICATION DE LA RECEPTION DE
L'EXEMPLAIRE ORIGINAL

(règle 24.2.a) du PCT)

Date d'expédition (jour/mois/année)

01 avril 1997 (01.04.97)

NOTIFICATION IMPORTANTE

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

56926

Demande internationale no

PCT/IB96/01155

Il est notifié au déposant que le Bureau international a reçu l'exemplaire original de la demande internationale précisée ci-après.

Noms du ou des déposants et de l'Etat ou des Etats pour lesquels ils sont déposants:

INTERBREW (pour tous les Etats désignés sauf US)

SELDESLACHTS, Dirk (pour US seulement)

Date du dépôt international

25 octobre 1996 (25.10.96)

Date(s) de priorité revendiquée(s)

27 octobre 1995 (27.10.95)

Date de réception de l'exemplaire original
par le Bureau international

30 octobre 1996 (30.10.96)

Liste des offices désignés

AP : KE, LS, MW, SD, SZ, UG

EA : AZ, BY, KZ, RU, TJ, TM

EP : AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE

OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National : AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL,
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD,
SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN

ATTENTION

Le déposant doit soigneusement vérifier les indications figurant dans la présente notification. En cas de divergence entre ces indications et celles que contient la demande internationale, il doit aviser immédiatement le Bureau international.

En outre l'attention du déposant est appelée sur les renseignements donnés dans l'annexe en ce qui concerne



les délais dans lesquels doit être abordée la phase nationale



la confirmation des désignations faites par mesure de précaution



les exigences relatives aux documents de priorité.

Une copie de la présente notification est envoyée à l'office récepteur et à l'administration chargée de la recherche internationale.

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

Fonctionnaire autorisé

Céline Faust

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

no de téléphone: (41-22) 730.91.11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n°	Date du dépôt international (jour/mois/année)	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année))
PCT/IB 96/01155	25/10/1996	27/10/1995
Déposant		
INTERBREW et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).
2. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).
3. ☐ La demande internationale contient la divulgation d'un listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés et la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage de séquence
 - ☐ déposé avec la demande internationale
 - ☐ fourni par le déposant séparément de la demande internationale
 - ☐ sans être accompagnée d'une déclaration selon laquelle il n'inclut pas d'éléments allant au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée.
 - ☐ transcrit par l'administration
4. En ce qui concerne le titre, ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
 - ☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:
5. En ce qui concerne l'abrégé,
 - ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
 - ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.
6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la suivante:
 - Figure n° 1 ☒ suggérée par le déposant. ☐ Aucune des figures n'est à publier.
 - ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
 - ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C12C7/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 C12C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 95 26395 A (HEINEKEN TECHNICAL SERVICES B.V.) 5 Octobre 1995 cité dans la demande voir page 5, ligne 21 - page 8, ligne 10 ---	1
X	DE 31 26 714 A (HOLSTEIN UND KAPPERT GMBH) 17 Février 1983 voir le document en entier ---	1
A	EP 0 227 420 A (THE BOC GROUP PLC) 1 Juillet 1987 -----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05.02.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bevan, S

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/IB 96/01155

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9526395	05-10-95	AU-A- 1963195	17-10-95
		EP-A- 0751985	08-01-97
		FI-A- 963813	24-09-96
		NO-A- 964006	20-11-96
		ZA-A- 9502414	18-12-95

DE-A-3126714	17-02-83	AU-B- 556200	23-10-86
		AU-A- 8564082	13-01-83
		GB-A,B 2105367	23-03-83
		JP-A- 58009683	20-01-83
		NL-A- 8202137	01-02-83
		SE-B- 452474	30-11-87
		SE-A- 8203864	22-06-82
		US-A- 4550029	29-10-85

EP-A-227420	01-07-87	AU-A- 6657086	25-06-87
		DE-A- 3681418	17-10-91
		GB-A,B 2184366	24-06-87
		JP-A- 62155902	10-07-87
		US-A- 4738807	19-04-88

THIS PAGE BLANK (USPTO)